

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2003年  2月21日  
Date of Application:

出願番号      特願2003-044574  
Application Number:

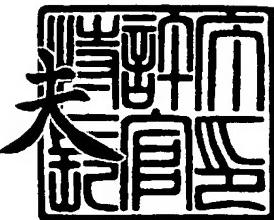
[ST. 10/C] :      [JP2003-044574]

出願人      松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

2003年12月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



**【書類名】**

特許願

**【整理番号】**

2907642558

**【提出日】**

平成15年 2月21日

**【あて先】**

特許庁長官殿

**【国際特許分類】**

H04R 5/033

**【発明者】****【住所又は居所】** 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内**【氏名】** 古畑 恵一**【特許出願人】****【識別番号】** 000005821**【氏名又は名称】** 松下電器産業株式会社**【代理人】****【識別番号】** 100072604**【弁理士】****【氏名又は名称】** 有我 軍一郎**【電話番号】** 03-3370-2470**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 006529**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908698**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光信号を受信して電気信号に変換する複数の受光部と、前記各受光部で変換された電気信号がそれぞれ入力され、前記電気信号のレベルが指定したレベルを越えた場合には前記電気信号を遮断し、前記電気信号のレベルが指定したレベル以下の場合には前記電気信号を出力する複数の遮断部と、前記複数の遮断部から出力された前記電気信号を入力し、合成する信号合成部と、

前記信号合成部に合成された電気信号を復調する信号復調部と、前記信号復調部に復調された信号を增幅する信号増幅部と、前記信号増幅部に増幅された信号を音声に変換して出力するスピーカー部とを備えたことを特徴とする赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置。

【請求項 2】 前記スピーカー部は、前記音声信号を右耳用に出力する右スピーカー部と、前記音声信号を左耳用に出力する左スピーカー部とを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置。

【請求項 3】 前記受光部を、前記右スピーカー部の近傍と、前記左スピーカー部の近傍とにそれぞれ設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置。

【請求項 4】 前記右スピーカー部と前記左スピーカー部とを結ぶ仮想線を左右軸線とし、前記右スピーカー部と前記左スピーカー部との中間点を通り前記左右軸線と略直交する直線を垂直軸線とするとき、

前記受光部を、前記垂直軸線上に設けたことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置。

【請求項 5】 前記右スピーカー部と前記左スピーカー部とを結ぶ仮想線を左右軸線とし、前記左右軸線を含む平面を前後分離平面とするとき、

前記受光部を、前記前後分離平面を挟んで両側にそれぞれ設けたことを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置。

**【請求項 6】** 請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置と、

前記赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置に前記光信号を送信する発光装置とを備え、

前記赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置の複数の前記受光部は、前記発光装置から送信された光信号を受信することを特徴とする赤外線ワイヤレスヘッドフォンシステム。

**【請求項 7】** 前記発光装置を車室内に設け、前記赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置の前記受光部は、前記発光装置が送信する前記光信号を前記車室内で受信することを特徴とする請求項6に記載の赤外線ワイヤレスヘッドフォンシステム。

**【請求項 8】** 前記発光装置を前記車室内的天井部に設けたことを特徴とする請求項7に記載の赤外線ワイヤレスヘッドフォンシステム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用および屋外用の赤外線送受信装置を利用する赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置および赤外線ワイヤレスヘッドフォンシステムに関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

車載オーディオ装置に使用する赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置は、前部座席において隣の乗員、特に運転者の邪魔にならないように、また、後部座席の乗員が前部座席の乗員の邪魔にならないように、ラジオやCD等を聞く場合に使用する。

##### 【0003】

車載オーディオ装置では、送信機の発光部から周波数変調された赤外線信号が送信され、赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置で受信する。赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置は、受光部で送信機から送信された赤外線信号を受信し、この信

号を復調、増幅して音声をスピーカーから出力する。このような赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置は、携帯式のラジオやテレビ、MDプレイヤー等においても使用される。

#### 【0004】

ここで、従来の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置に使用される赤外線データ受信器を、図5に示す。図5に示すように、従来の赤外線データ受信器は、受信した赤外線データを電気信号に変換する光電変換回路81と、この光電変換回路81の出力信号から外乱光ノイズを除去するノイズ除去回路82と、このノイズ除去回路82の出力を所定レベルに増幅する増幅回路（アンプ）83と、このアンプ83の出力を波形整形する出力回路84とを備え、受信したい赤外線信号とともに入射される外乱光ノイズをノイズ除去回路82によって除去している（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

特開平10-304471号公報

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置を車両内および屋外で使用する場合には、窓から差し込む太陽光線が受光部に入射する。太陽光の赤外線成分は強いため、太陽光が入射した受光部からは過大な電気信号電流が出力され、動作電圧がずれ、送信機からの赤外線信号を復調することができなくなり、スピーカーからノイズが発生してしまうという問題があった。また、従来のノイズ除去回路では、このような過大電気信号には、対応できないという問題があった。

#### 【0007】

また、特に車室内では、左側の座席に座った場合には左側の窓から太陽光が入射し、右側の座席に座った場合には右側の窓から太陽光が入射するが多く、一方の受光部には送信機からの赤外線信号が正常に入射していても、他方の受光部には太陽光が入射して、ノイズが発生してしまうという問題があった。

**【0008】**

本発明は、このような従来の問題を解決するためになされたもので、太陽光線によるノイズ発生を防止することができる赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置を提供するものである。

**【0009】****【課題を解決するための手段】**

本発明の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置は、光信号を受信して電気信号に変換する複数の受光部と、前記各受光部で変換された電気信号がそれぞれ入力され、前記電気信号のレベルが指定したレベルを越えた場合には前記電気信号を遮断し、前記電気信号のレベルが指定したレベル以下の場合には前記電気信号を出力する複数の遮断部と、前記複数の遮断部から出力された前記電気信号を入力し、合成する信号合成部と、前記信号合成部に合成された電気信号を復調する信号復調部と、前記信号復調部に復調された信号を增幅する信号増幅部と、前記信号増幅部に増幅された信号を音声に変換して出力するスピーカー部とを備えたことを特徴とした構成を有している。

**【0010】**

この構成により、一部の受光部で大きな光信号を受光した場合には、大きな光信号を受光した受光部に変換された電気信号を遮断部によって遮断し、他の受光部が受光した信号のみを復調、増幅してスピーカーから出力するので、一部の受光部に太陽光が入射し赤外線成分が強すぎても、太陽光が入射していない他の受光部で受光した赤外線信号を電気信号に変換して、出力することができ、ノイズのない快適な音声をスピーカーから出力することとなる。

**【0011】**

また、本発明の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置は、前記スピーカー部は、前記音声信号を右耳用に出力する右スピーカー部と、前記音声信号を左耳用に出力する左スピーカー部とを備えたことを特徴とした構成を有している。

**【0012】**

この構成により、一部の受光部で受光した信号を遮断部によって遮断しても、他の受光部が受光した信号を合成して、左右のスピーカーから出力するので、一

部の受光部に入力する信号に不都合があっても、左右のスピーカーから同等の音声を出力することができ、バランスのとれた音声を聴かせることができるとなる。

#### 【0013】

また、本発明の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置は、前記受光部を、前記右スピーカー部の近傍と、前記左スピーカー部の近傍とにそれぞれ設けたことを特徴とした構成を有している。

#### 【0014】

この構成により、左に設けられた受光部に大きな光信号が入射された場合には、右に設けられた受光部に入射された光信号を変換、出力し、右に設けられた受光部に大きな光信号が入射された場合には、左に設けられた受光部に入射された光信号を変換、出力することができ、車両のように左右のどちらか片側から太陽光など強い赤外線が入射する恐れのある場所において、有効にノイズのない快適な音声信号を出力することとなる。

#### 【0015】

また、本発明の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置は、前記右スピーカー部と前記左スピーカー部とを結ぶ仮想線を左右軸線とし、前記右スピーカー部と前記左スピーカー部との中間点を通り前記左右軸線と略直交する直線を垂直軸線とするとき、前記受光部を、前記垂直軸線上に設けたことを特徴とした構成を有している。

#### 【0016】

この構成により、受光部を中央周辺上部に設けることができるので、車両内のように天井のある場所では、外部から入射される光の影響を受けにくく、良好な音声をスピーカーから出力することとなる。

#### 【0017】

また、本発明の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置は、前記右スピーカー部と前記左スピーカー部とを結ぶ仮想線を左右軸線とし、前記左右軸線を含む平面を前後分離平面とするとき、前記受光部を、前記前後分離平面を挟んで両側にそれぞれ設けたことを特徴とした構成を有している。

### 【0018】

この構成により、受光部をヘッドフォンの前と後ろに設けることができるので、前に設けられた受光部に大きな光信号が入射された場合には、後ろに設けられた受光部に入射された光信号を変換、出力し、後ろに設けられた受光部に大きな光信号が入射された場合には、前に設けられた受光部に入射された光信号を変換、出力することができ、太陽光のように強い光源が1つの場合に含め、前後のどちらか片側から強い赤外線が入射する恐れのある状況において、有効に音声信号を出力することができるようとなる。

### 【0019】

さらに、本発明の赤外線ワイヤレスヘッドフォンシステムは、前記赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置と、前記赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置に前記光信号を送信する発光装置とを備え、前記赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置の複数の前記受光部は、前記発光装置から送信された光信号を受信することを特徴とした構成を有している。

### 【0020】

この構成により、一部の受光部で大きな光信号を受光した場合には、大きな光信号を受光した受光部に変換された電気信号が、遮断部によって遮断され、他の受光部が受光した信号のみが復調、増幅されてスピーカーから出力されるので、一部の受光部に太陽光が入射し赤外線成分が強すぎても、太陽光が入射していない他の受光部で受光した赤外線信号を電気信号に変換することができ、ノイズのない快適な音声をスピーカーから出力することができるようとなる。

### 【0021】

また、本発明の赤外線ワイヤレスヘッドフォンシステムは、前記発光装置を車室内に設け、前記赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置の前記受光部は、前記発光装置が送信する前記光信号を前記車室内で受信することを特徴とした構成を有している。

### 【0022】

この構成により、外乱光ノイズの入射が一方向に偏る車両内で、光信号を送受信する送信部と受信部とを設けた赤外線ワイヤレスヘッドフォンシステムを使用

することができ、ノイズを受けない受光部を有効に活用した音声出力を行うことができることとなる。

### 【0023】

また、本発明の赤外線ワイヤレスヘッドフォンシステムは、前記発光装置を前記車室内の天井部に設けたことを特徴とした構成を有している。

### 【0024】

この構成により、光信号の送信位置が車両の天井部となるので、光信号を車両内の広範囲に送信することができるとともに、天井により太陽光の入射を防止することができ、光信号と太陽光との入射方向が分離され、光信号のみを受光できる受光部の発生確率が向上し、ノイズのない音声をスピーカーから出力することができることとなる。

### 【0025】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

### 【0026】

本発明に係るワイヤレスヘッドフォンおよびこのワイヤレスヘッドフォンを含む車載用オーディオ装置の概略ブロック図を図1に示す。

### 【0027】

車載用オーディオ装置100は、図1に示すように、AMやFMのラジオ受信機およびCDプレイヤーを兼ね備えたオーディオ装置本体1と、オーディオ装置本体1に受信されたラジオ放送やCDプレイヤーに再生された音楽等を車両内に送信する送信ユニット2と、オーディオ装置本体1が受信する放送局やCDのトラック番号を選択する操作部6と、送信ユニット2に送信されたラジオ放送や音楽等を受信し、音声信号に変換して出力するワイヤレスヘッドフォン7とを備えている。

### 【0028】

また、オーディオ装置本体1は、車両内に組み込まれ、送信ユニット2は、オーディオ装置本体1の出力端子に接続されて、天井部に設けられる。さらに、送信ユニット2は、入力されたラジオ放送や音楽等の信号を増幅、周波数変調を行

うステレオ信号変調部3と、ステレオ信号変調部3に変調された変調信号に基づいて発光部5を制御する発光制御部4と、赤外線発光ダイオードを有し、発光制御部4に制御され、発光強度によりワイヤレスヘッドフォン7にラジオ放送や音楽等を送信する発光部5とを備えている。操作部6は、オーディオ装置本体1の入力端子に接続され、オーディオ装置本体1に操作情報を入力するものである。

#### 【0029】

ワイヤレスヘッドフォン7は、受光強度に応じて電気信号を出力する右受光部8および左受光部9と、あらかじめ設定したレベル以上の信号電流が流れると入力した信号を遮断する右遮断部10および左遮断部11と、複数の信号を入力し、合成する信号合成部12と、入力した信号を復調する信号復調部13と、入力した信号を增幅する右増幅部14および左増幅部15と、入力した信号を音波に変換して出力する右スピーカー16および左スピーカー17とを備えている。

#### 【0030】

また、図2に示すように、ワイヤレスヘッドフォン7は、右スピーカーハウジング18と、左スピーカーハウジング19と、左右接続ハウジング20とを備え、上記各部は、これらのハウジング内に納められている。

#### 【0031】

右受光部8は、右スピーカーハウジング18に取り付けられ、左受光部9は、左スピーカーハウジング19に取り付けられ、それぞれ送信ユニット2から送信されたラジオ放送や音楽等を受信するものである。

#### 【0032】

右遮断部10は、右受光部8に接続され、右受光部8から信号を入力し、あらかじめ設定したレベル以上の信号電流が流れると入力した信号を遮断するものである。左遮断部11は、左受光部9に接続され、左受光部9から信号を入力し、右遮断部10と同様に、あらかじめ設定したレベル以上の信号電流が流れると入力した信号を遮断するものである。

#### 【0033】

信号合成部12は、右遮断部10および左遮断部11と接続され、右遮断部10および左遮断部11からそれぞれ信号を入力し、入力した信号を合成するもの

である。信号復調部13は、信号合成部12に接続され、信号合成部12から信号を入力し、入力した信号を復調するものである。

#### 【0034】

右増幅部14は、信号復調部13に接続され、信号復調部13から信号を入力し、入力した信号を増幅するものである。左増幅部15は、右増幅部14と同様に、信号復調部13に接続され、信号復調部13から信号を入力し、入力した信号を増幅するものである。

#### 【0035】

右スピーカー16は、右増幅部14に接続され、右増幅部14に増幅された信号を音波に変換して出力するものである。左スピーカー17は、左増幅部15に接続され、左増幅部15に増幅された信号を音波に変換して出力するものである。

#### 【0036】

ここで、右受光部8および左受光部9は、それぞれ1つずつに限らず、右スピーカーハウジング18および左スピーカーハウジング19の前後に1つずつ備え付けてもよい。さらに、右受光部8および左受光部9は、右スピーカーハウジング18および左スピーカーハウジング19に限らず、左右接続ハウジング20の中央部や、前後にそれぞれ備え付けてもよい。

#### 【0037】

また、図3、図4に、この車載用オーディオ装置100を車両に設置した場合の図を示す。図3は、車両の断面図であり、図4は、車両上面から見た平面図である。

#### 【0038】

図3に示す図は、この車載用オーディオ装置100を車両に設置した場合であり、車両の天井に送信ユニット2を取り付け、この送信ユニット2から信号が送信され、ワイヤレスヘッドフォン7で音声を聞くことができる。

#### 【0039】

また、図4に示す図では、左方向から太陽光がワイヤレスヘッドフォン7の左受光部9に入射している図を示す。

**【0040】**

次に、本実施の形態に係る車載用オーディオ装置100の動作について説明する。

**【0041】**

まず、本車載用オーディオ装置100において、ユーザーが操作部6から、例えばFM放送の選局を行うと、この操作信号によりオーディオ装置本体1で選局が行われ、出力端子からFM放送信号を送出する。オーディオ装置本体1の出力端子から送出されたFM放送信号は、送信ユニット2に入力される。

**【0042】**

送信ユニット2では、入力されたFM放送信号をステレオ信号変調部3で増幅、周波数変調を行い、この変調信号に基づいて発光制御部4で発光部5の赤外線発光ダイオードの発光強度を制御し、発光部5から赤外線信号に変換されたFM放送信号がワイヤレスヘッドフォン7に送信される。

**【0043】**

ワイヤレスヘッドフォン7では、発光強度が制御され、送信ユニット2から送信された赤外線信号を右受光部8および左受光部9で受光し、それぞれ右受光部8および左受光部9が受光した赤外線信号を電気信号に変換する。これにより、受信した赤外線信号から送信されてきた元の変換信号が得られ、この電気信号を増幅した後、それぞれ右遮断部10および左遮断部11に出力する。

**【0044】**

右遮断部10および左遮断部11では、予め設定したレベル以上の信号電流が入力されると、この信号電流を遮断する。ここで、もし太陽光線が右受光部8または左受光部9に入射した場合には、その入射した側の右受光部8または左受光部9から入力した信号を、右遮断部10または左遮断部11で遮断する。

**【0045】**

例えば、左受光部9に太陽光線が入射された場合には、大きな信号電流が左遮断部11に入力されるので、この左受光部9から入力された信号が遮断され、右受光部8から入力された信号のみが、信号合成部12に入力される。

**【0046】**

信号合成部12では、右遮断部10を介して右受光部8から入力された信号のみが、信号復調部13に出力される。信号復調部13では、右受光部8のみから入力された信号が復調され、音声信号が取り出されて、右増幅部14および左増幅部15に出力される。右増幅部14および左増幅部15では、入力された信号が増幅されて、それぞれ右スピーカー16および左スピーカー17に出力される。右スピーカー16および左スピーカー17では、増幅された信号を音声に変換して出力される。

#### 【0047】

以上のように、本実施の形態によれば、右スピーカーハウジング18および左スピーカーハウジング19にそれぞれ設けた右受光部8および左受光部9のいずれかに太陽光線が入射した場合には、太陽光線が入射した側の受光部から入力された信号を右遮断部10または左遮断部11が遮断し、反対側の左受光部9または右受光部8で受光した送信ユニット2から出力された赤外線信号を、信号復調部13で復調して右スピーカー16および左スピーカー17から出力するので、一方向から太陽光線が入射する車内で使用してもノイズの発生を防ぐことができ、良好な音声を出力することができる。

#### 【0048】

なお、上記実施の形態では、オーディオ装置本体1とワイヤレスヘッドフォン7との間に送信ユニット2を配置して、車両の後部座席でワイヤレスヘッドフォン7を使用する構成としたが、送信ユニット2を省略して、送信機能をオーディオ装置本体1に持たせ、ワイヤレスヘッドフォン7を車両の前部座席または後部座席で使用する場合にも本発明を適用することができる。また、送信ユニット2にオーディオ装置本体1の機能を持たせてもよく、さらに、オーディオ装置本体1にテレビ受信機を組み込んでもよい。また、送信ユニット2は、車両の天井に取り付けるとしたが、取り付け位置は車両内ならどこでもよく、送信ユニット2に送信機能のみ持ち合せ、オーディオ装置本体1に接続した場合にも本発明を適用することができる。

#### 【0049】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、複数の受光部のうち、一部の受光部で大きな光信号を受光した場合には、大きな光信号を受光した受光部に変換された電気信号を遮断部によって遮断し、他の受光部が受光した信号を復調、増幅して出力することにより、一部の受光部に太陽光が入射し赤外線成分が強すぎても、太陽光が入射していない他の受光部で受光した赤外線信号を電気信号に変換して、出力することができ、ノイズのない快適な音声をスピーカーから出力することができるというすぐれた効果を有する赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置を提供することができるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施の形態におけるワイヤレスヘッドフォンおよびこのワイヤレスヘッドフォンを含む車載用オーディオ装置の概略ブロック図

##### 【図2】

本発明の実施の形態におけるワイヤレスヘッドフォンを示す斜視図

##### 【図3】

本発明の実施の形態における車載用オーディオ装置を車両に設置した場合の車両断面図

##### 【図4】

本発明の実施の形態における車載用オーディオ装置を車両に設置した場合の車両平面図

##### 【図5】

従来の赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置に使用される赤外線データ受信器を示す概略ブロック図

#### 【符号の説明】

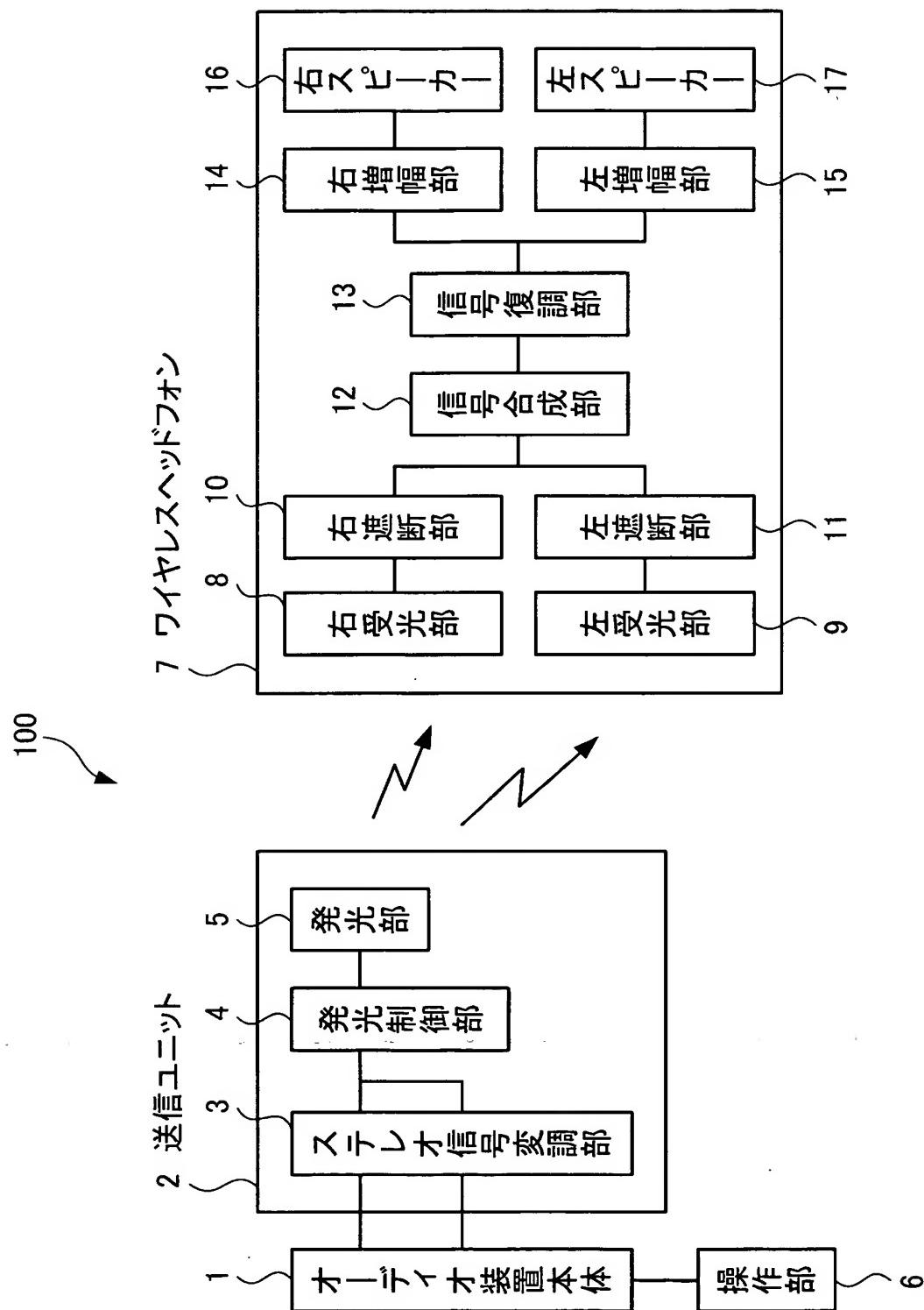
- 1 オーディオ装置本体
- 2 送信ユニット
- 3 ステレオ信号変調部
- 4 発光制御部
- 5 発光部

- 6 操作部
- 7 ワイヤレスヘッドフォン
- 8 右受光部
- 9 左受光部
- 10 右遮断部
- 11 左遮断部
- 12 信号合成部
- 13 信号復調部
- 14 右増幅部
- 15 左増幅部
- 16 右スピーカー
- 17 左スピーカー
- 18 右スピーカーハウジング
- 19 左スピーカーハウジング
- 20 左右接続ハウジング
- 81 光電変換回路
- 82 ノイズ除去回路
- 83 増幅回路（アンプ）
- 84 出力回路
- 100 車載用オーディオ装置

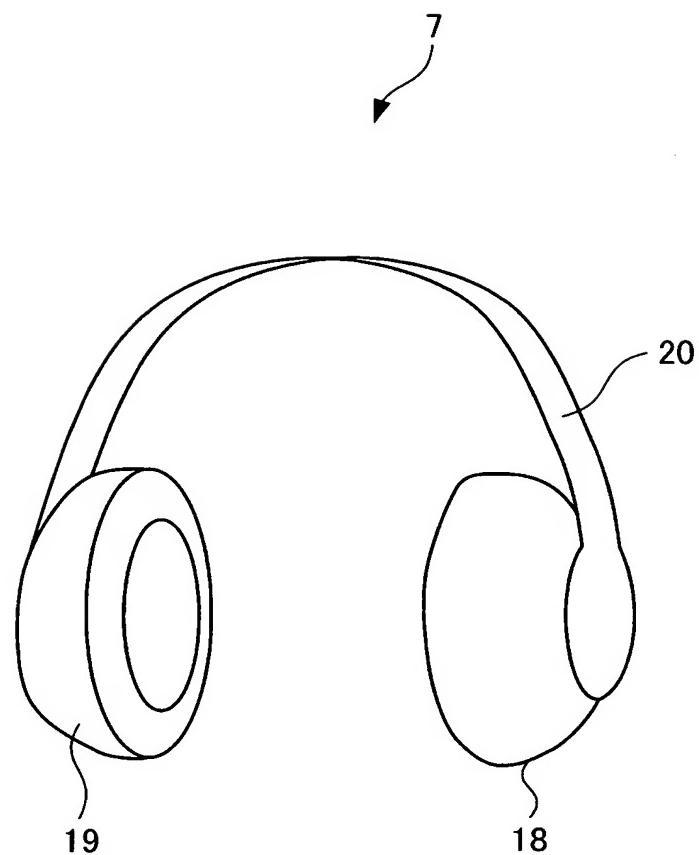
【書類名】

図面

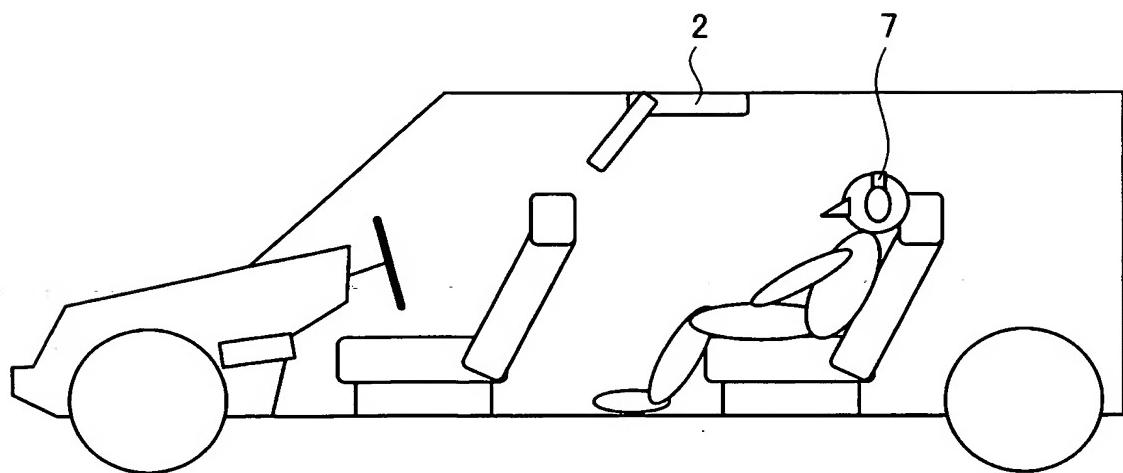
【図1】



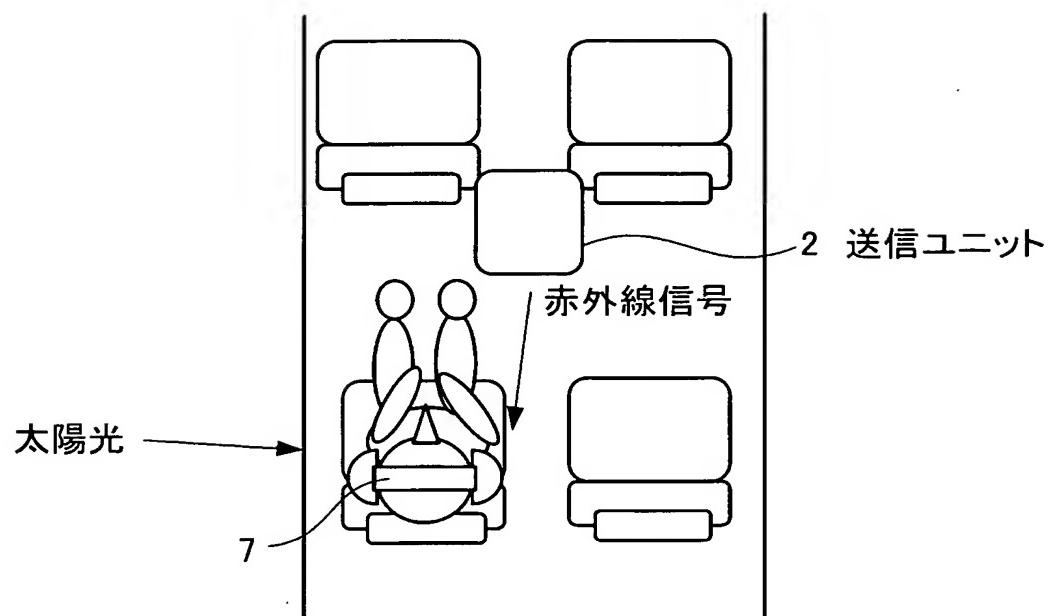
【図2】



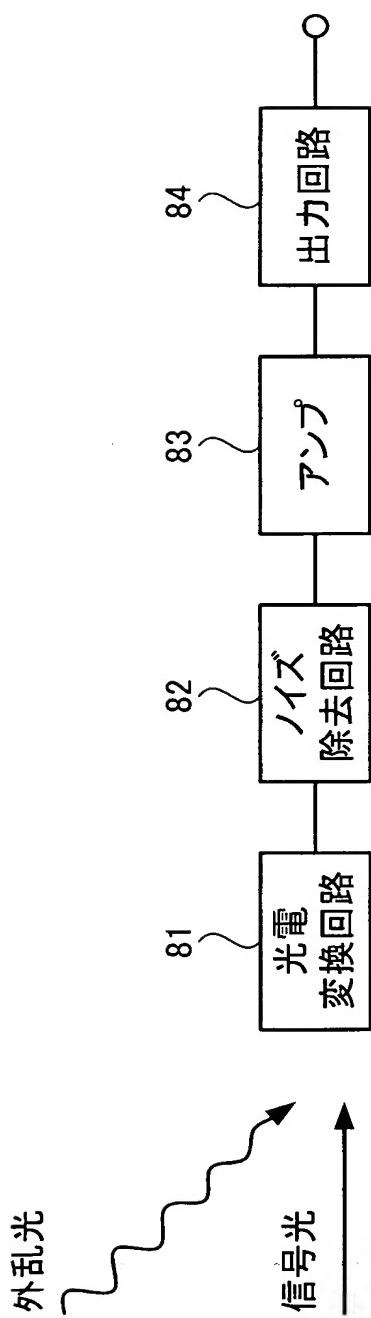
【図3】



【図 4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 太陽光線によるノイズ発生を防止する赤外線ワイヤレスヘッドフォン装置を提供すること。

【解決手段】 光信号を受信して電気信号に変換する右受光部8および左受光部9と、右受光部8、左受光部9で変換された電気信号がそれぞれ入力され、前記電気信号のレベルが指定したレベルを越えた場合には前記電気信号を遮断する右遮断部10、左遮断部11と、右遮断部10および左遮断部11から出力された前記電気信号を合成する信号合成部12と、増幅された信号を音声に変換して出力する右スピーカー16および左スピーカー17とを備えることにより、片側の受光部で太陽光等強い光を受けた場合に、他方の受光部が受光した信号のみを復調して、ノイズのない快適な音声を出力することができる。

【選択図】 図1

特願2003-044574

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏名 松下電器産業株式会社